

NOTAS SOBRE

# MAMÍFEROS SUDAMERICANOS

SAREM

Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos

Notas sobre Mamíferos Sudamericanos 2021, vol.3
http://doi.org/10.31687/saremNMS.21.11.2
Versión on-line ISSN 2618-4788

NOTAS SOBRE
MAMÍFEROS
SUDAMERICANOS



# Nuevos registros de ocurrencia extienden la distribución norte de *Dromiciops* (Thomas, 1894) en Argentina

M. Soledad Vazquez (1), Débora Viviani (2), Wenceslao Mora (2), Mariana Aubone (2) y Guillermo C. Amico (1)

(1) Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA) CONICET – Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro, Argentina. (2) Dirección Provincial de Áreas Naturales Protegidas y Recursos Faunísticos, Neuquén, Argentina. [correspondencia: solevzq@gmail.com]

**Citación:**
Vazquez, M. S., D. Viviani, W. Mora, M. Aubone, & G. Amico. 2021. Nuevos registros de ocurrencia extienden la distribución norte de *Dromiciops* (Thomas, 1894) en Argentina. Notas sobre Mamíferos Sudamericanos 3:e21.11.2.

**RESUMEN**
En esta nota reportamos cinco nuevas localidades para el género *Dromiciops*, a partir de registros con trampas cámara y el hallazgo de un individuo muerto, todos provenientes de bosques de *Nothofagus* en la provincia del Neuquén (República Argentina). Estos nuevos registros expanden la distribución conocida del género casi 300 kilómetros al norte en su distribución en Argentina. Estas localidades corresponderían, posiblemente, a la especie *D. bozinovici*.

**Palabras clave:** Argentina, distribución, *Dromiciops*, límite norte

**ABSTRACT - New occurrence records extend the northern distribution of *Dromiciops* in Argentina.** In this note we report five new localities for the genus *Dromiciops*, based on camera trap records and the finding of a dead individual, all from *Nothofagus* forests in the province of Neuquén (Argentina). These new records expand the known distribution of the genus almost 300 km to the north. These localities probably correspond to the species *D. bozinovici*.

**Key words:** Argentina, distribution, *Dromiciops*, north limit

El género *Dromiciops* (Thomas, 1894) es muy particular en cuanto a su historia evolutiva dentro de los marsupiales. Este género es considerado un “fósil viviente” por ser el único representante del orden Microbiotheria, un linaje que presenta mayor afinidad filogenética con los marsupiales australianos (Australidelphia) que con los sudamericanos (Ameridelphia) (Szalay 1994; Nilsson et al. 2010; Goin & Abello 2013; Mitchell et al. 2014). Estos animales, además, desempeñan un rol ecológico clave dentro de los bosques de *Nothofagus* actuando como dispersores de semillas

**Recibido el 7 de agosto de 2021. Aceptado el 24 de octubre de 2021. Editor asociado: Gabriel Martin**





de plantas nativas (Amico et al. 2009). Por otro lado, también actúan como depredadores de nidos de aves (Vazquez et al. 2018; Vazquez et al. 2021).

En los últimos años, se ha generado controversia sobre el número de especies dentro del género *Dromiciops*. En base a caracteres morfológicos y distribución geográfica, se propusieron tres especies para el género *Dromiciops*: *D. bozinovici*, *D. mondaca* y *D. gliroides* (D'Elía et al. 2016). Posteriormente, esta hipótesis fue rechazada por otros autores que sostuvieron la existencia de una especie única (Valladares-Gómez et al. 2017; Martin 2018, 2019a; Suárez-Villota et al. 2018). Recientemente, en base a datos moleculares combinados de genes nucleares y mitocondriales, se postuló la existencia de dos especies: *D. bozinovici* D'Elía, Hurtado & D'Anatro, 2016, que corresponde al clado norte (latitud -35,2 a -39,3) y *D. gliroides*, el clado sur (latitud -39,6 a -43,4) (Oda et al. 2019; Quintero-Galvis et al. 2021). Este cambio en el estatus taxonómico de *Dromiciops* podría impactar en los esfuerzos de conservación, ya que el taxón recientemente descripto, *D. bozinovici*, es considerablemente menos conocido.

Las poblaciones de *Dromiciops* se extienden desde la región del Maule a Los Lagos en Chile y la isla Chiloé, y desde la provincia del Neuquén a Chubut en Argentina (Martin et al. 2015). En Argentina, *Dromiciops* ocupa ambientes restringidos dentro del bosque andino-patagónico (Martin 2010) y está categorizada como vulnerable por su extensión de presencia menor a 20.000 km$^2$ (EOO = 14.470 km$^2$) y la degradación de su hábitat (Martin 2019b). Recientemente en Chile, se describieron poblaciones de *Dromiciops* en Altos del Lircay, Chaitén y Futaleufú (Oda et al. 2019; Mejías et al. 2021), constituyendo los límites norte y sur, respectivamente, de su distribución. En Argentina, la localidad reportada para el extremo norte es el lago Quillén, provincia del Neuquén (latitud -39,42; longitud -71,3) (Martin 2010) y el límite sur está ubicado en el parque nacional Los Alerces en la provincia del Chubut (latitud -42,73; longitud -71,7) (Gurovich et al. 2015). Si bien se han publicado algunas actualizaciones en Chile (Uribe et al. 2017; Oda et al. 2019; Mejías et al. 2021), la mayor parte del conocimiento actual sobre el rango geográfico ocupado por *Dromiciops* proviene de un área estimada en el centro sur de su distribución (Martin 2010). Aún son escasos los datos demográficos sobre las poblaciones de *Dromiciops*, principalmente aquellas localizadas en la distribución norte de Argentina.

En este trabajo, realizamos relevamientos con trampas cámara en la zona norte de distribución en Argentina, donde existía probabilidad de ocurrencia según modelos de distribución potencial (Martin 2010) (Tabla 1). Registramos 139 videos y dos fotos en cuatro nuevas localidades (Moquehue, Chañy y dos sitios en Epu Lauquen), además de un individuo muerto en la localidad de Caviahue, dentro del Área Natural Protegida (ANP) Copahue (Fig. 1, Tabla 1). Todos los registros de presencia de *Dromiciops* ocurrieron en bosques de *Nothofagus* con sotobosque de caña colihue (*Chusquea culeou*).

Estos nuevos registros amplían el rango de distribución para el género *Dromiciops* en Argentina casi 300 km más al norte (ANP Epu Lauquen; Fig. 2, Tabla 1). Este nuevo límite registrado concuerda con las predicciones de Martin (2010), cuyos modelos dan una probabilidad de 1-10% de presencia de *Dromiciops* entre 34°S - 37°S en la

Cordillera de los Andes de Argentina. Por otro lado, todos estos registros se encuentran en altitudes elevadas, entre 1.100-1.700 m s. n. m. (Tabla 1). Estos hallazgos coinciden con aquellos valores de altitud extrema reportados por Mejías et al. (2021) para el área correspondiente a la distribución de *D. bozinovici* en bosques de Chile, donde el registro máximo fue de 1.696 m s. n. m. Según la hipótesis taxonómica más reciente de Quintero-Galvis et al. (2021) para la delimitación de las especies dentro de *Dromiciops*, las cinco nuevas localidades de ocurrencia reportadas en este trabajo corresponderían a *D. bozinovici* (Fig. 2, Tabla 1). Estos registros sumarían localidades de presencia de *D. bozinovici*, que hasta el momento había sido reportada para la localidad de lago Quillen (latitud -39,4; longitud -71.3) como *D. gliroides* (Martin 2010). De todas maneras, son necesarios futuros estudios que incluyan datos moleculares para corroborar la identidad de estas nuevas poblaciones.

En la actualidad, las poblaciones de *Dromiciops* se enfrentan a una severa fragmentación de su hábitat nativo debido a la deforestación y el cambio antropogénico de los bosques de *Nothofagus* (Echeverría et al. 2006; Rodríguez-Cabal et al. 2007; Fontúrbel et al. 2010; Otavo & Echeverría 2017). La pérdida de hábitat suele ser especialmente importante en el margen de las áreas de distribución de esta especie, particularmente en el caso de las poblaciones del norte (asignadas a *D. bozinovici* o clado norte). Esta área está afectada por el incremento de plantaciones forestales, ganadería, uso agrícola intensivo y por contar con una menor superficie de áreas protegidas (Otavo & Echeverría 2017). Además, las poblaciones geográficamente periféricas son de interés en biología evolutiva por su diferenciación genética y potencial evolutivo, aunque son las que tienen más probabilidades de extinción debido a eventos estocásticos o catastróficos (Lesica & Allendorf 1995; Botero-Delgadillo et al. 2020; Nunes et al. 2021). Así, la importancia de las poblaciones geográfica y/o ecológicamente marginales se hace especialmente pertinente en el contexto del cambio climático global (Abeli et al. 2018). El cambio climático está produciendo desplazamientos del área de distribución en numerosos taxones, comunidades y ecosistemas de todo el mundo, probablemente determinados por las respuestas de las poblaciones marginales a los cambios del medio ambiente (Hampe & Petit 2005). Recomendamos ampliar muestreos principalmente en los límites de las poblaciones de *Dromiciops,* con el objetivo de identificar poblaciones marginales e incluirlas dentro de áreas de conservación para permitir su persistencia a largo plazo.

## AGRADECIMIENTOS

A Romina Vidal-Russell, Carolina Jozami y Gabriel Pacheco por su asistencia en el campo. A David Flores y un revisor anónimo, por sus comentarios y sugerencias que mejoraron las primeras versiones de nuestro manuscrito. A la Dirección Provincial de Áreas Naturales Protegidas y la Secretaria de Desarollo Territorial y Ambiental de la provincia del Neuquén por otorgarnos los permisos de investigación para trabajar en las áreas dentro de la provincia.




**Tabla 1**: Nuevas localidades de ocurrencia de *Dromiciops* en la provincia del Neuquén, República Argentina. Para cada localidad se muestran sus coordenadas geográficas, el tipo de evidencia y número de registros. ANP: área natural protegida.

| Localidad | Tipo de área protegida | Latitud | Longitud | Altitud (m s. n. m.) | Tipo de evidencia |
|---|---|---|---|---|---|
| Moquehue | No aplica | -38,904 | -71,2961 | 1.162 | Video (n = 95) |
| Chañy | Monumento natural | -38,945 | -71,196 | 1.466 | Foto (n = 2) |
| Caviahue – ANP Copahue | Área Protegida con Recursos Manejados | -37,855 | -71,087 | 1.723 | Individuo muerto (n = 1) |
| Epu Lauquen 1 | Área Protegida con Recursos Manejados | -36,816 | -71,084 | 1.493 | Video (n = 17) |
| Epu Lauquen 2 | Área Protegida con Recursos Manejados | -36,817 | -71,096 | 1.490 | Video (n= 27) |
| Villa Pehuenia | No aplica | -38,875 | -71,281 | 1.209 | Sin registros |
| Camino Ñorquinco | No aplica | -38,988 | -71,387 | 1.277 | Sin registros |




**Figura 1.** Evidencias de presencia de *Dromiciops*. A) individuo muerto hallado en la localidad de Caviahue-Copahue; B) foto tomada con una trampa cámara en Chañy, provincia del Neuquén, República Argentina.

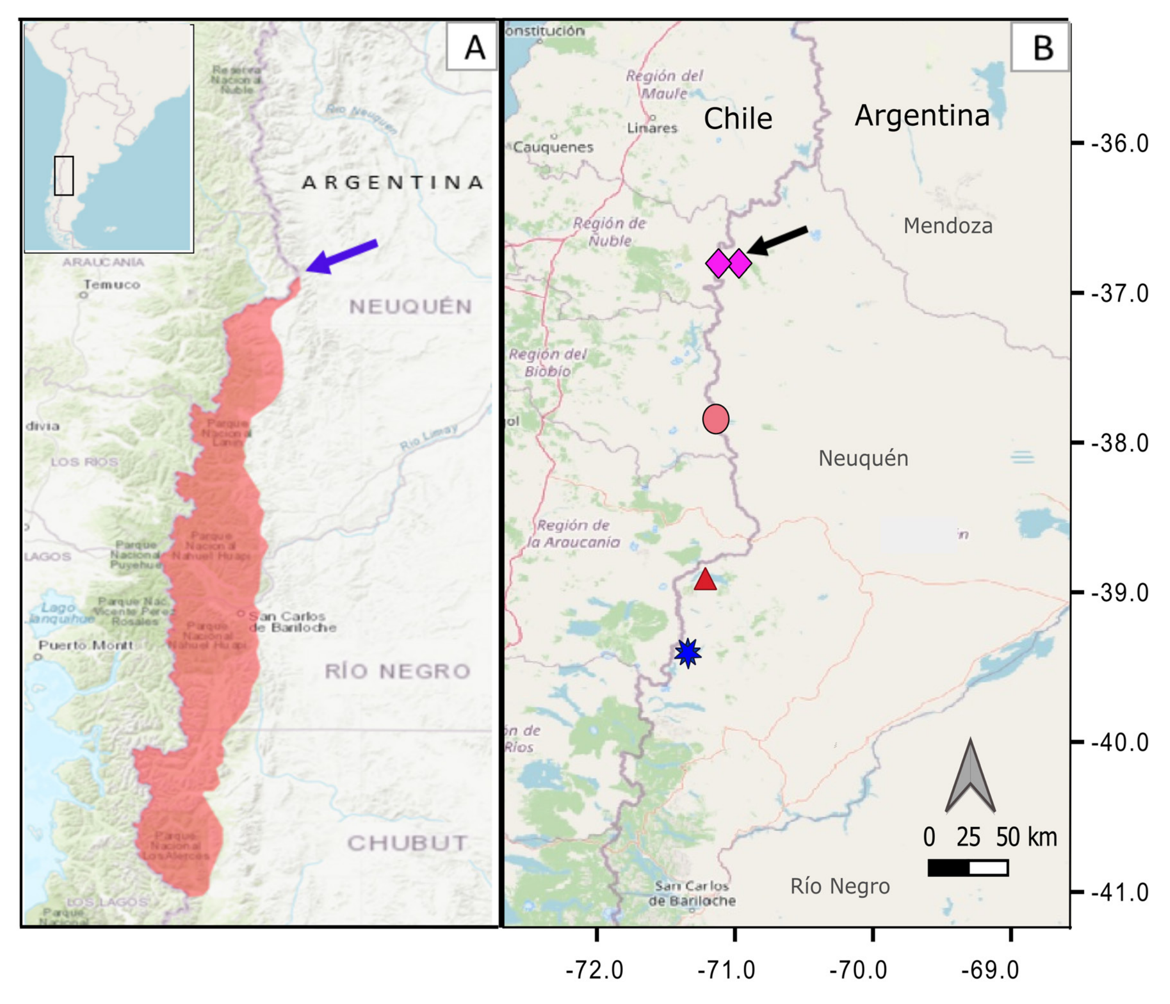



**Figura 2.** Nuevas localidades de registro de individuos de *Dromiciops* en el norte de su distribución, Neuquén, República Argentina. Las evidencias provienen de registros obtenidos con trampas cámara y un individuo hallado muerto. En el panel A se detalla la distribución geográfica de *Dromiciops* según la última categorización de los mamíferos de Argentina realizada por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAyDS y SAREM 2019) (https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/*Dromiciops-gliroides*). La flecha azul indica el límite norte de distribución inferido por SAyDS y SAREM. En el panel B, el triángulo rojo indica un registro fotográfico y los rombos rosas vídeos obtenidos con trampas cámara. El círculo rosa señala la localidad donde fue hallado un individuo muerto y el asterisco azul indica la localidad norte previamente reportada. La flecha negra marca la localidad más septentrional reportada en esta nota, que extiende la distribución de Dromiciops 300 km al norte del límite conocido.

## LITERARTURA CITADA

Abeli, T., J. C. Vamosi, & S. Orsenigo. 2018. The importance of marginal population hotspots of cold adapted species for research on climate change and conservation. Journal of Biogeography 45:977–985.

Amico, G. C., M. A. Rodriguez-Cabal, & M. A. Aizen. 2009. The potential key seed-dispersing role of the arboreal marsupial *Dromiciops gliroides*. Acta Oecologica 35:8–13.

Botero-Delgadillo, E., et al. 2020. Range-wide genetic structure in the thorn-tailed rayadito suggests limited gene flow towards peripheral populations. Scientific Reports 10:1–14.

D'Elía, G., N. Hurtado, & A. D'anatro. 2016. Alpha taxonomy of *Dromiciops* (Microbiotheriidae) with the description of 2 new species of monito del monte. Journal of Mammalogy 97:1136–1152.

Echeverría, C., D. Coomes, J. Salas, J. M. Rey-Benayas, A. Lara, & A. Newton. 2006. Rapid deforestation and fragmentation of Chilean temperate forests. Biological Conservation 130:481–494.

Fontúrbel, F. E., E. A. Silva-Rodriguez, N. H. Cárdenas, & J. E. Jiménez. 2010. Spatial ecology of monito del monte (*Dromiciops gliroides*) in a fragmented landscape of southern Chile. Mammalian Biology 75:1–9.

Goin, F. J., & M. A. Abello. 2013. South American metatherians from the beginning of the Neogene (Early Miocene, Colhuehuapian land-mammal age). Microbiotheria and Polydolopimorphia. Ameghiniana 50:51–78.

Gurovich, Y., H. J. Stannard, & J. M. Old. 2015. The presence of the marsupial *Dromiciops gliroides* in Parque Nacional Los Alerces, Chubut, Southern Argentina, after the synchronous maturation and flowering of native bamboo and subsequent rodent irruption. Revista Chilena de Historia Natural 88:17.

Hampe, A., & R. J. Petit. 2005. Conserving biodiversity under climate change: the rear edge matters. Ecology Letters 8:461–467.

Lesica, P., & F. W. Allendorf. 1995. When are peripheral populations valuable for conservation? Conservation Biology 9:753–760.

Martin, G., D. Flores, & P. Teta. 2015. *Dromiciops gliroides*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2015: e.T6834A22180239.

Martin, G. M. 2010. Geographic distribution and historical occurrence of *Dromiciops gliroides* Thomas (Metatheria: Microbiotheria). Journal of Mammalogy 91:1025–1035.

Martin, G. M. 2018. Variability and variation in *Dromiciops* Thomas, 1894 (Marsupialia, Microbiotheria, Microbiotheriidae). Journal of Mammalogy 99:159–173.

Martin, G. M. 2019a. The palmar and plantar anatomy of *Dromiciops gliroides* Thomas, 1894 (Marsupialia, Microbiotheria) and its Relationship to Australian Marsupials. Journal of Mammalian Evolution 26:51–60.

Martin, G. M. 2019b. *Dromiciops gliroides*. Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. (SAyDS–SAREM eds.). < http://doi.org/10.31687/SaremLR.19.001 >

Mejías, C., et al. 2021. Natural history of the relict marsupial Monito del Monte at the most extreme altitudinal and latitudinal location. Ecosphere 12:e03577.

Mitchell, K. J., et al. 2014. Molecular phylogeny, biogeography, and habitat preference evolution of marsupials. Molecular Biology and Evolution 31:2322–2330.

Nilsson, M. A., et al. 2010. Tracking marsupial evolution using archaic genomic retroposon insertions. PLoS Biology 8:e1000436.

Nunes, F. L., F. Rigal, S. F. Dubois, & F. Viard. 2021. Looking for diversity in all the right places? Genetic diversity is highest in peripheral populations of the reef-building polychaete *Sabellaria alveolata*. Marine Biology 168:1–16.

Oda, E., G. B. Rodriguez Gómez, F. E. Fontúrbel, M. Soto-Gamboa, & R. F. Nespolo. 2019. Southernmost records of *Dromiciops gliroides*: extending its distribution beyond the Valdivian rainforest. Gayana 83:145–149.

Otavo, S., & C. Echeverría. 2017. Fragmentación progresiva y pérdida de hábitat de bosques naturales en uno de los hotspots mundiales de biodiversidad. Revista Mexicana de Biodiversidad 88:924–935.

Quintero-Galvis, J. F., et al. 2021. The Biogeography of *Dromiciops* in Southern South America: middle Miocene transgressions, speciation and associations with *Nothofagus*. Molecular Phylogenetics and Evolution 163:107234.

Rodriguez-Cabal, M. A., M. A. Aizen, & A. J. Novaro. 2007. Habitat fragmentation disrupts a plant-disperser mutualism in the temperate forest of South America. Biological Conservation 139:195–202.

Suárez-Villota, E. Y., C. A. Quercia, J. J. Nuñez, M. H. Gallardo, C. M. Himes, & G. Kenagy. 2018. Monotypic status of the South American relictual marsupial *Dromiciops gliroides* (Microbiotheria). Journal of Mammalogy 99:803–812.

Szalay, F. S. 1994. Evolutionary history of the marsupials and an analysis of osteological characters. Cambridge University Press, New York.



Uribe, S. V., R. G. Chiappe, & C. F. Estades. 2017. Persistence of *Dromiciops gliroides* in landscapes dominated by *Pinus radiata* plantations. Revista Chilena de Historia Natural 90:1–5.

Valladares-Gómez, A., J. L. Celis-Diez, R. E. Palma, & G. S. Manríquez. 2017. Cranial morphological variation of *Dromiciops gliroide*s (Microbiotheria) along its geographical distribution in south-central Chile: a three-dimensional analysis. Mammalian Biology 87:107–117.

Vazquez, M. S., M. A. Rodriguez-Cabal, D. V. Gonzalez, G. S. Pacheco, & G. C. Amico. 2018. Different nest predator guild associated with egg size in the Patagonian temperate forest. Bird Study 65:478–483.

Vazquez, M. S., L. B. Zamora-Nasca, M. A. Rodriguez-Cabal, & G. C. Amico. 2021. Interactive effects of habitat attributes and predator identity explain avian nest predation patterns. Emu-Austral Ornithology 121:250–260.